

中国東北部調査報告 砂漠化：経済発展に伴う 地域変容とそのグローバルインパクト

著者	平吹 喜彦
雑誌名	地域構想学研究教育報告
号	9
ページ	89-92
発行年	2018-12-31
URL	http://id.nii.ac.jp/1204/00023994/

〈中国東北部調査報告〉

砂漠化：経済発展に伴う地域変容とそのグローバルインパクト

平 吹 喜 彦

東北学院大学教養学部地域構想学科

1. はじめに

ユーラシア大陸の中央部には、極東アジアと東ヨーロッパを繋ぐように、温帯草原（ステップ）と呼ばれるバイオームが帯状に分布している（Archibold, 1995）。それは、植生地理学的には、(1)大陸内陸部の乾燥気候下に分布する砂漠・荒原（desert）と、湿潤な冷温帯気候あるいは亜寒帯気候の下にそれぞれ成立する落葉広葉樹林帯あるいは常緑針葉樹林帯（タイガ）との間に存在し、(2)尾根－斜面－谷や斜面方位といった地形の違いがもたらす多様な土壌環境や微気象に敏感に反応して、植生の種組成や分布が複雑になった自然環境領域である。また、文化生態学的には、(1)世界史の舞台に度々登場する、遊牧を暮らしや社会の基盤とする民族・国家を育み、(2)グローバルな文物交流を促したシルクロードが敷設された自然環境領域として知られている。

2002～2010年、この温帯草原の劣化と人為インパクトの実態を調査する学際的プロジェクトのメンバーとして、私は中華人民共和国の内蒙古自治区を何度か訪問した（平成14年度財団法人福武学術文化振興財団助成事業；文部科学省科学研究費助成事業15401030, 17401003, 20401005；西城ほか, 2004；菅野ほか, 2008；Hirabuki *et. al.*, 2011）。そして、内蒙古師範大学の研究者に支援いただきながら、自治区中央部のフフホト市やシリント市などいくつかの地域で植生を調べたが、各地で初老の牧民が話してくれた「幼少の頃は、草丈が腰の高さに達し、季節の進行に沿ってさまざまな植物が順次開花する草原が、見渡す限り広がっていた」という草原本来の景観に出会うことはついにできなかった・・・今回、平成30

年度東北学院共同研究助成金の支援を受けた「経済発展に伴う地域変容と環境破壊可能性の予測に関する国際共同研究」プロジェクト（代表者：岩動志乃夫・教養学部教授）では、2018年8月27～29日、吉林省東北師範大学の共同研究者に案内いただいて、内蒙古自治区東端のウランホト市～アルシャン市間（直線距離でおよそ200km）の温帯草原領域を視察することができた。

2. 砂漠化とは

砂漠化（desertification）は、「植生の退行や土地の荒廃を伴って、地域の生態系が砂漠・荒原（desert）へと移行する現象」で、その拡大スピードは、世界各地の乾燥・半乾燥域を中心に年間6万km²に達するとされる（小泉ほか, 2000）。また、砂漠化の原因については、長期にわたる気象観測や土地利用履歴の調査によって、総面積のおよそ13%が気候変動に、87%が人間活動に起因すると見積もられている。つまり、人口の増加や食料の増産、所得の向上といった社会的要因が引き金となって、もともと砂漠領域を縁取るように分布していた草原領域において「地域基盤としての自然環境、すなわち自然生態系や景観」が次々と荒廃してきた・・・潜在的な牧養力を超える放牧や採草がなされたり、農地に適さない脆弱な土地が開墾されたり、あるいは地域の自然特性を考慮しない灌漑・施肥・耕作手法や作物種が導入されることなどによって、東北地方6県に匹敵する面積が毎年砂漠と化してきたのである。

砂漠化は、当該地域の景観や自然環境を劇的かつ不可逆的に変化させて、住民の生業や暮らし、ひいては社会基盤の劣化・崩壊を引き起こすだけ

に留まらず、例えば黄砂に象徴されるような多国間に及ぶ大気環境・経済活動への悪影響や、移民・紛争に象徴されるような安全保障の危機を誘発する可能性をも内包している点で、地球環境問題とみなされ、国際的な取り組みがなされてきた。

3. 内蒙古自治区における砂漠化の進行

中華人民共和国の北東縁に位置する内蒙古自治区は、北緯37° 24′ ~ 53° 23′（距離およそ1000km）、東経97° 12′ ~ 126° 04′（距離およそ2400km）に及ぶ広大な領域を占め、総面積は118.3万km²に達する（烏・岡本、2004；ちなみに日本の国土面積は37.8万km²）。年平均気温は-5 ~ 9℃程度と冷涼で、年間降水量は50 ~ 550mm程度と少なく、東から西に向かって減少傾向を示す。全土の68%（73万km²）は温帯草原（ステップ）によって覆われるが、乾湿傾度に沿った成帯的な植生として草甸草原（長草型草原，meadow steppe；年間降水量400 ~ 500mm）、典型草原（typical steppe；年間降水量250 ~ 400mm）、荒漠草原（desert steppe；年間降水量150 ~ 250mm）の3タイプが識別されている（中国科学院内蒙古・寧夏総合考察隊，1985；林，2003）。

一方、この草原領域に非成帯的に分布する砂地（sand land）が示すように、温帯草原では秦の時代（紀元前200年頃）から政策的な移民・農耕が実行され、清王朝末期（20世紀初頭）以降に伝統的な遊牧を担っていた経営方法や民族構成が激変したという（巴图，2006）。そして1980年代以降の「改革開放」と経済グローバル化の急進は、定住による放牧圧の局所集中、過放牧による植生退行、大規模な農地開発・地表改変による砂漠化をさらに促し、新たに砂漠化した土地は年間3400km²に達すると見積もられている（「中国荒漠化（土地退化）防治研究」課題組編，1998）。

4. 近年の砂漠化防止・植生回復施策

内蒙古自治区で顕著となった「人間活動に由来

する砂漠化の進行」に関しては、実態やプロセスの解明、防止対策、荒廃した草原の緑化や回復などの活動が、農学、林学、地理学、生態学、環境工学、社会学、経済学といった多様な視点から実施されてきた（吉川，1998；吉川ほか，2004；烏・岡本，2004；杜，2005；巴图，2006，2007）。中でも1990年代末以降、国家的プロジェクトとして実施されてきた退耕還林還草、退牧還草（禁牧・休牧・輪牧）、移住、生物経済帯の建設、家庭生態経済圏の設置といった環境保全政策・土地管理制度は、1982年の人民公社制度廃止後の世帯生産請負制によって活発化した農牧業、土地利用のあり方に変革を迫る重要施策である（烏・岡本，2004；杜，2005）。

足早の行程となったが、今年8月末のウランホト市～アルシャン市間の温帯草原領域の巡検では、「地形と植生・土地利用、そして両者の関係性」や「自然環境の保全施策の実態」を垣間見ることができた。以下に、そうした「気づき」をいくつか紹介する：(1)地域全体の地形は、丸みを帯びた丘頂と緩傾斜の谷壁斜面・丘脚斜面から成る、岩石質・砂質の丘陵と、丘間を流下する河川に沿った大小の谷底低地によって構成されていた（写真1-5），(2)植生は、放牧・採草に由来する二次的な短茎草原が卓越し（写真1-5），丘脚緩斜面や谷底の高位段丘面には畑地が、丘頂や河川源頭部の一画にはカバノキ属が優勢な落葉広葉樹二次林（写真2・3）が、それぞれ認められた。また、水流を有する河川が蛇行する、規模の大きな谷底低地には、草本性の湿地や低木性の河辺群落が分布し（写真3・4），丘脚の崖錐にはしばしばニレ科の垂高木が出現した，(3)牧畜に関しては、定住によるヒツジとウシの放牧（写真3・5）が観察された。(4)今シーズンは降雨が多かったとのことで、草原植物の生育が良好で、顕著な砂裸地は認識できなかった。(5)小規模な生態移民集落や観光客向けの宿泊・乗馬施設が、幹線道路沿いに散在していた（写真6）。

そしてまた、ウランホト市やアルシャン市をはじめ訪問・通過した地方都市が高規格道路で連結



写真1 温帯草原領域の眺望.



写真5 草原で草を食むヒツジの群れ.



写真2 放牧・採草に由来する二次的な短茎草原が
優占する景観.



写真6 幹線道路沿いの観光施設.



写真3 丘頂近くの北向き斜面に分布するカバノキ
属が優勢な落葉広葉樹林.



写真7 ヒンガン盟の首都・ウランホトの都心の眺望.



写真4 蛇行河川と草本性湿地が広がる谷底低地.



写真8 まちづくりが進むアルシャンの新市街地.

され、それらの市街地では高層住居群と街路の建造が盛んで、きらびやかな商店街や街路灯、都市公園・街路樹のみどりが配置され、しかも路上にゴミひとつない光景を認識できた（写真7・8）。パワフルな推進力の下で、かつてないスピードと規模で活発な経済活動が展開され、そして自然環境の保全にかかわる意識や取り組みもまた、着実に浸透していると感じた。

謝 辞

2018年8月末、内蒙古自治区における巡検の機会を与えていただいた東北師範大学地理科学学院の呉正方教授、王樹生学部長補佐、王升忠教授、賀紅士教授、宗盛偉准教授、楊岳さんに、心から感謝申し上げます。

<引用文献>

- Archibold O. W. 1995. Ecology of World Vegetation. 510pp. Chapman & Hall.
- 巴图. 2006. 内モンゴルにおける牧畜経営と耕種農業. 横浜国際社会科学研究, 11(3): 21-43.
- 巴图. 2007. 内モンゴル牧畜経営の実態と環境問題. 横浜国際社会科学研究, 12(2): 27-50.
- 中国科学院内蒙古・寧夏総合考察隊. 1985. 内蒙古植被. 科学出版社. 北京.
- 杜富林. 2005. 中国の環境問題－内モンゴルにおける土地の沙漠化・土壌流出を中心に－. 季刊中国, 80: 56-64.
- 林一六. 2003. 中国内蒙古草原の退行とその防止. 「植物生態学 基礎と応用」, 177-189/222-224. 古今書院.
- Hirabuki Y., Kanno H., Sudesiqin, Su G. and Bao Y. 2011. Desertification of the typical steppe landscape under field/stock-farming management: an assessment in Wufuhao Settlement, central Inner Mongolia. Journal of Landscape Ecology, 4(1): 30-41.
- 菅野 洋・平吹喜彦・蘇德斯琴・郝潤梅. 2008. 中国内蒙古自治区・武川県五福号集落の植物相. 「中国内地地域の砂漠化（荒漠化）に関する地理学的研究（平成17～19年度科学研究費補助金（基盤研究(B)）研究成果報告書）」（境田清隆編）, 23-32. 東北大学大学院環境科学研究科.
- 小泉博・大黒俊哉・鞠子茂. 2000. 新・生態学への招待 草原・砂漠の生態. 250pp. 共立出版.
- 西城潔・小金澤孝昭・平吹喜彦・王林和・蘇德斯琴・境田清隆・大月義徳・関根良平. 2004. 内モンゴル自治区の耕地/草原境界における耕地利用の問題点. 宮城教育大学紀要, 38: 99-108.
- 烏云娜・岡本勝男. 2004. 中国内蒙古草原における植生退行と土地沙質荒漠化. 植生情報, 8: 17-25.
- 吉川賢. 1998. 沙漠化防止への挑戦. 中公新書1413. 215pp. 中央公論社.
- 吉川賢・山中典和・大手信人(編). 2004. 乾燥地の自然と緑化－沙漠化地域の生態系修復に向けて. 233pp. 共立出版.
- ※以下の文献については直接参照できず、烏・岡本（2004）より引用した；「中国荒漠化（土地退化）防治研究」課題組(編). 1998. 中国荒漠化（土地退化）防治研究. 中国環境科学出版会. 北京.